Teknik Konservasi Tanah dan Air Lahan Pertanian Pagar Alam



Foto: Isnurdiansyah/World Agroforestry (ICRAF)

1. Pengantar

Kota Pagar Alam terletak di hulu Sungai Musi, Daerah Aliran Sungai (DAS) terbesar yang mencakup hampir seluruh Provinsi Sumatera Selatan. Kota ini juga menjadi wilayah sasaran dua kebijakan nasional, yaitu Perhutanan Sosial dan Swasembada Pangan khususnya beras melalui pembangunan bendungan dan saluran irigasi, yang tentunya akan mempengaruhi praktik pertanian dan lanskap Pagar Alam secara signifikan. Kedua kebijakan tersebut menggunakan pendekatan yang berbeda, yaitu konservasi pada Perhutanan Sosial dan intensifikasi pada Swasembada Pangan. Kebijakan Perhutanan Sosial mempromosikan penanaman pohon tahunan dan kayu yang sesuai dengan aturan yang dikeluarkan program Perhutanan Sosial. Kebijakan Swasembada Pangan menyasar tiga tanaman semusim, yaitu padi, kedelai, dan jagung untuk mendukung pencapaian target ketahanan pangan nasional.

Secara umum kebijakan yang berorientasi pada peningkatan produksi seringkali mendorong ekspansi lahan ke daerah yang belum terjamah dan kaya sumber daya alam, yang dapat mengganggu keanekaragaman hayati, kondisi tata air, dan lingkungannya. Upaya menyeimbangkan konservasi dan kemajuan pembangunan pertanian, khususnya di dataran tinggi penting dilakukan untuk tetap menjaga keberlanjutan penyediaan jasa lingkungan dalam jangka panjang.

Pesan Kunci

- Petani Pagar Alam cukup aktif menjaga kesuburan tanah dan menerapkan teknik Konservasi Tanah dan Air (KTA) dalam mengelola lahan pertanian, khususnya di kawasan dataran tinggi. Upaya pengembalian kesuburan tanah dalam jangka pendek terfokus dengan penggunaan pupuk kimia. Sedangkan upaya pencegahan lahan dari erosi dan longsor yang menjamin keberlanjutan jangka panjang, sangat terbatas pilihan dan kesesuaian tekniknya.
- Sikap positif petani Pagar Alam perlu diimbangi dengan informasi opsi teknik KTA yang sesuai dengan kondisi lahan pertanian, sistem usaha tani, pengetahuan lokal, dan kebiasaan setempat agar dapat mudah diadopsi untuk menjaga kesuburan lahan dan cadangan air dalam jangka panjang.
- Penggunaan pupuk kimia/anorganik di lahan pertanian perlu disesuaikan dengan kebutuhan/rekomendasi dan perlu mengindahkan pilihan alternatif pupuk yang ramah lingkungan.
- Sistem agroforestri dengan komoditas komersil, seperti kopi di Pagar Alam, dapat menunjang pendapatan petani. Sistem agroforestri merupakan bentuk teknik KTA secara agronomi dan vegetatif, dan jika dipadukan dengan teknik KTA sipil teknis, dapat secara optimal dalam menjaga dan meningkatkan jasa lingkungan dari lanskap pertanian.

Berdasarkan ketinggian, Pagar Alam merupakan kawasan pegunungan yang terdiri dari dataran medium (350-700 mdpl) dan dataran tinggi (>700 mdpl). Permentan Nomor 47 Tahun 2006 menyatakan bahwa lereng atau kemiringan lahan adalah salah satu faktor pemicu terjadinya erosi di kawasan pegunungan. Peluang terjadinya erosi dan longsor semakin besar dengan semakin curamnya lereng, karena semakin curam lereng, maka semakin besar pula volume kecepatan aliran permukaan yang berpotensi menyebabkan erosi yang akhirnya dapat menyebabkan longsor.

Hutan dataran tinggi dan lanskap pertanian Pagar Alam memberikan kontribusi sosial, ekonomi, dan lingkungan secara signifikan. Sekitar 35% dari lanskap Pagar Alam dikategorikan sebagai hutan lindung, yang memiliki fungsi utama sebagai kawasan perlindungan sistem penyangga kehidupan untuk mengatur tata air, mencegah banjir, mengendalikan erosi, dan memelihara kesuburan tanah. Selama beberapa dekade terakhir, fungsi hutan lindung di Pagar Alam ini terancam dengan meningkatnya perubahan penggunaan lahan di kawasan tersebut (Amaruzaman dkk. 2021). Kegiatan pertanian tanaman semusim juga umum dilakukan di dataran tinggi Pagar Alam, yang tentunya rentan terhadap longsor dan erosi sehingga perlu memperhatikan teknik Konservasi Tanah dan Air dengan tujuan akhir adalah dapat mengurangi dampak negatif bagi lingkungan.

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 37 tahun 2014, Konservasi Tanah dan Air (KTA) adalah upaya perlindungan, pemulihan, peningkatan, dan pemeliharaan fungsi tanah pada lahan sesuai dengan kemampuan dan peruntukkan lahan untuk mendukung pembangunan dan penghidupan yang berkelanjutan. Konservasi tanah dan konservasi air saling berkaitan. Pengelolaan lahan akan mempengaruhi kondisi tanah dan tata air di lahan tersebut dan lahan lain di sekitarnya. Konservasi tanah dalam arti sempit adalah upaya mencegah kerusakan tanah dan memperbaiki tanah yang rusak akibat erosi. Sedangkan konservasi air merupakan efisiensi penggunaan air hujan yang jatuh ke tanah dan mengatur tata air agar tidak terjadi banjir di musim hujan dan tersedia cukup air di musim kemarau. Dalam konteks lahan pertanian, lahan rusak dapat dicegah dan diperbaiki dengan menerapkan teknik KTA sesuai anjuran, supaya lahan dapat tetap berfungsi sebagai tempat budi daya pertanian.

Dataran tinggi Pagar Alam di luar kawasan hutan merupakan wilayah pertanian produktif. Sebagian



Foto 1. Agroforestri kopi dengan kombinasi beberapa tanaman keras.

besar petani telah menerapkan berbagai teknik KTA sejak tahapan pembukaan lahan. Namun, petani perlu menerapkan teknik KTA yang sesuai dengan kondisi dan kelerengan lahan agar keberlangsungan kegiatan pertanian dapat terjamin.

2. Pembukaan Lahan dan Teknik Konservasi Tanah dan Air

Berdasarkan studi rumah tangga petani yang dilakukan Proyek IndoGreen ICRAF (Isnurdiansyah dkk. 2021a), dari 950 plot tersurvei, sebagian besar petani responden memiliki lahan datar dan bergelombang (kemiringan kurang dari 15 persen). Sedangkan 31% merupakan lahan berbukit (kemiringan di antara 15 dan 30 persen) dan sisanya 11% merupakan lahan bergunung (kemiringan lebih dari 30 persen). Erosi dan longsor sering terjadi pada wilayah berbukit dan bergunung terutama pada kemiringan lebih dari 40 persen.

Ketinggian dan kemiringan lahan menentukan jenis penggunaan lahan dan pemilihan jenis komoditas yang sesuai untuk ditanam. Pada lahan berlereng lebih dari 15 persen, penerapan teknik KTA yang tepat adalah sistem agroforestri, yaitu sistem usaha tani yang mengkombinasikan berbagai jenis tanaman keras (pohon) dalam satu hamparan, termasuk dengan tanaman semusim. Sebagian besar petani Pagar Alam telah menyadari kesesuaian tersebut dengan banyaknya penggunaan lahan agroforestri kopi di hamparan lahan ini (Tabel 1). Proporsi sistem penggunaan lahan agroforestri meningkat seiring dengan meningkatnya kemiringan lahan.

Tabel 1. Persentase penggunaan lahan petani berdasarkan kemiringan lahan di Pagar Alam

Jenis Penggunaan Lahan	Kemiringan Lahan (persentase)		
	<15% (n=500)	15-30% (n=294)	>30% (n=101)
Agroforestri kopi	67.2	79.3	88.1
Sawah	14.6	5.1	0.0
Ladang sayuran	15.0	12.2	5.0
Karet	2.4	2.0	3.0
Tanaman kayu	0.4	0.7	0.0
Belukar	0.4	0.7	4.0
Total	100	100	100

Di Pagar Alam, pengelolaan sistem usaha tani (SUT) sayuran cukup banyak dilakukan pada kemiringan lahan 15-30 persen, yang mencapai 12%. Bahkan pada kemiringan lahan lebih dari 30 persen masih ditemui SUT sayuran yang cukup tinggi (5%). Mengelola SUT sayuran memang meningkatkan ekonomi petani, namun pengelolaan harus disertai dengan peningkatan kualitas dan meluasnya penerapan teknik KTA supaya mampu menjaga tanah dari bahaya erosi dan longsor yang dapat menghilangkan kesempatan petani memperoleh mata pencaharian dari lahan tersebut.

Saat ini umumnya petani tidak langsung membuka lahan setelah lahan dimiliki, jika petani membuka lahan cara utama adalah dengan tebas dan bakar (Tabel 2). Di sisi lain, lebih dari separuh jumlah petani menganggap lahan mereka terdegradasi kesuburannya, meskipun sebagian besar telah mempraktikan teknik KTA dan penggunaan pupuk pada lahan mereka.

3. Penerapan Teknik Konservasi Tanah dan Air

Tanah berfungsi sebagai penyedia dan penyimpan unsur hara dan air, media pengatur air, dan sebagai sistem penyangga kehidupan sehari-hari. Pemulihan fungsi tanah bertujuan untuk mengembalikan

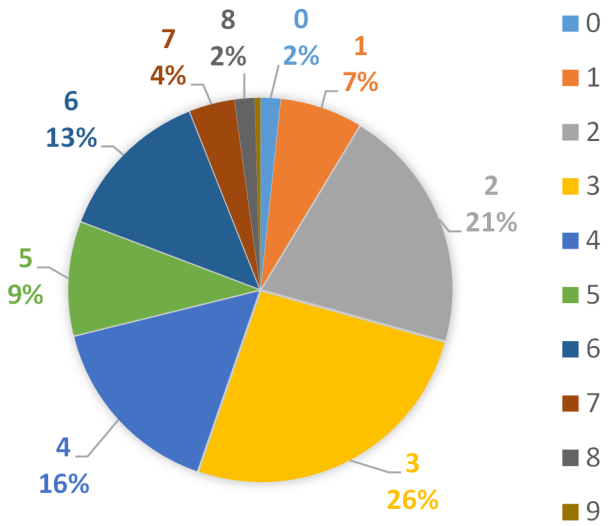
Tabel 2. Metode Pembukaan Lahan Pertanian dan Teknik Konservasi Tanah dan Air

	Total (% dari n=895)
Pembukaan lahan langsung setelah lahan dimiliki	
Ya	31
Tidak	69
Metode pembukaan lahan	
Tebas dengan bakar	73
Tebas tanpa bakar	27
Penurunan kesuburan lahan	
Ya	50
Tidak	50
Penerapan Teknik Konservasi Air dan Tanah	
Ya	90
Tidak	10

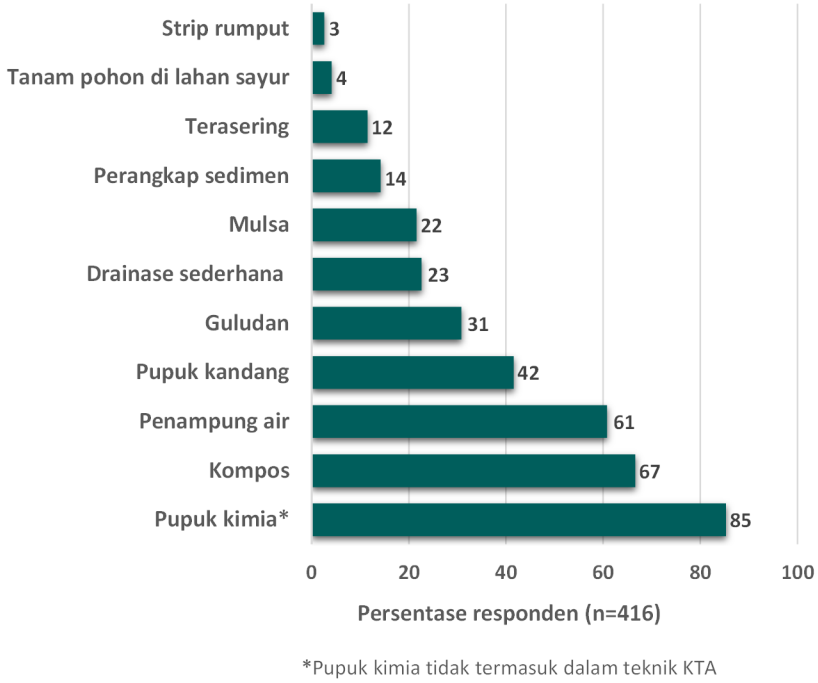
kemampuan dan fungsi tanah pada lahan kritis atau lahan rusak. Pemulihan ini sebaiknya dilakukan secara berkelanjutan dan lintas sektor didukung oleh Pemerintah Kota Pagar Alam selaku pembuat dan pelaksana kebijakan konservasi. Petani memiliki pengalaman berbeda dalam menerapkan berbagai teknik KTA berbeda dan sebagian besar petani mampu menerapkan lebih dari satu teknik, 85% menerapkan 3–6 teknik KTA. Bahkan ada petani yang menerapkan hingga 9 jenis teknik KTA dalam budi daya lahan pertanian (Gambar 1).

Petani menerapkan teknik KTA di kawasan budi daya sesuai anjuran pemerintah, yang terdiri atas tiga kategori: (1) vegetatif, seperti penanaman rumput, pohon, atau tanaman penutup tanah; (2) agronomi, seperti pemupukan, pemberian mulsa, atau pengayaan tanaman; dan (3) sipil teknis, seperti penampung air, drainase sederhana, guludan, terasering, atau perangkap sedimen. Banyak petani, yaitu sekitar 61%, telah menyediakan unit penampungan air di lahan pertanian untuk mengatasi kelangkaan air (Gambar 2).

Petani di Kecamatan Dempo Utara merupakan pengguna pupuk kimia dan organik tertinggi dibandingkan petani dari kecamatan lainnya. Petani Dempo Utara juga memiliki proporsi penggunaan penampung air, pupuk kandang, guludan, drainase sederhana, dan mulsa paling tinggi. Lanskap yang



Gambar 1. Jumlah Teknik KTA diterapkan oleh petani.



*Pupuk kimia tidak termasuk dalam teknik KTA

Gambar 2. Penerapan teknik konservasi tanah dan air dan penggunaan pupuk kimia di Pagar Alam.

sebagian besar miring serta perkembangan SUT sayuran yang cukup pesat, menyebabkan teknik pengelolaan yang lebih intensif di Dempo Utara.

Hampir semua petani yang menggunakan pupuk (organik dan kimia) bertujuan untuk menjaga kesuburan tanah. Pengolahan tanah dan mulsa diterapkan pada SUT sayuran. Lebih dari separuh petani telah menerapkan teknik penampung air di kebun mereka untuk menjaga pasokan air sebagai praktik pengelolaan kebun mereka, baik untuk tanaman tahunan maupun tanaman semusim. Beberapa petani telah menerapkan drainase sederhana untuk tata air lahan. Hanya sejumlah kecil petani, yaitu sekitar 11 hingga 48 responden, yang secara sengaja menerapkan teknik KTA dengan tujuan untuk mencegah erosi, seperti: terasering, penanaman pohon, dan strip rumput (Tabel 3).

4. Kesesuaian Pemilihan Teknik Konservasi Tanah dan Air

Temuan dari penelitian menunjukkan petani masih menganggap bahwa solusi untuk menjaga kesuburan tanah adalah dengan cara pemberian pupuk kimia. Pemberian pupuk kimia tidak sejalan dengan tujuan konservasi. Pemakaian pupuk kimia dalam jumlah

Tabel 3. Tujuan utama penerapan teknik Konservasi Tanah dan Air dan penggunaan pupuk

Teknik KTA dan Penggunaan Pupuk	Jumlah petani yang menerapkan (n = 416)	Tujuan utama penerapan	Persentase petani terhadap yang menjawab
Pupuk kimia/anorganik	356	Menjaga kesuburan tanah	98
Kompos	277	Menjaga kesuburan tanah	98
Penampung air	253	Memperbaiki persediaan air	84
Pupuk kandang	173	Menjaga kesuburan tanah	95
Guludan	128	Pengelolaan tanaman	69
Drainase sederhana	94	Memperbaiki persediaan air	57
Mulsa	90	Pengelolaan tanaman	93
Perangkap sedimen	59	Menjaga kesuburan tanah	92
Terasering	48	Mencegah erosi	79
Penanaman pohon di lahan sayur	17	Mencegah erosi	65
Penyiangan strip	11	Makanan ternak	46

berlebihan atau dengan dosis di atas rekomendasi secara terus-menerus, dapat menurunkan bahkan merusak kualitas tanah seperti menurunnya bahan organik tanah, rentannya lahan terhadap erosi, menurunnya populasi mikroba tanah, dan menurunkan permeabilitas lahan (pengaturan peredaran air dan udara dalam tanah). Selain itu, penggunaan pupuk kimia yang berlebihan juga menyebabkan polusi sumber air dan sungai. Di sisi lain, pupuk organik atau pupuk hayati bisa mengembalikan bahan organik tanah dan menjaga kesuburan tanah, memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah, serta menjaga lingkungan karena tidak menyebabkan polusi bahan kimia ke sumber air dan sungai.

Pengolahan tanah secara intensif juga dapat memicu terjadinya kerusakan lahan. Masih sedikit petani yang menerapkan teknik KTA dengan tujuan untuk menjaga erosi dan longsor, meskipun mereka memahami budi daya lahan pertanian pada kelerengan lahan curam dapat memicu terjadinya bencana. Kementerian Pertanian sudah mengembangkan teknologi *sistem usaha tani konservasi*, yaitu pengelolaan sebidang lahan pertanian terintegrasi dengan mempertimbangkan faktor kelerengan. Selain secara sipil teknis, teknik KTA dapat juga dilakukan secara vegetatif dengan menanam kombinasi tanaman semusim dengan tahunan atau sistem agroforestri dengan komposisi sesuai pedoman lengkap yang disajikan pada Tabel 4.



Foto 2. Praktik usaha tani ladang sayuran di lahan miring.

Tabel 4. Pedoman Pemilihan Teknik KTA secara Sipil Teknis dan Vegetatif/Agronomi secara terpadu

Lereng (%)	KTA sipil teknis	KTA vegetatif dan agronomi	
		Rekomendasi proporsi tanaman maksimal (%)	
		Semusim	Tahunan
15-25	Teras Bangku, Budi Daya Lorong, Pagar Hidup, Silvipastura, Tanaman Penutup Tanah, Rorak, dan Strip Rumput	50	50
25-40	Teras Bangku, Budi Daya Lorong, Pagar Hidup, dan Tanaman Penutup Tanah	25	75
> 40	Teras Individu dan Teras Kebun	0	100

5. Kesimpulan dan rekomendasi

Kesimpulan

- Hampir separuh dari petani menilai kesuburan lahan pertaniannya telah menurun. Mereka menerapkan pemupukan menggunakan pupuk kimia atau anorganik untuk meningkatkan produksi dan menganggap bahwa praktik tersebut akan menjaga dan mengembalikan kesuburan tanah.
- Penerapan teknik KTA oleh petani untuk pencegahan erosi dan longsor di lahan berlereng lebih dari 15 persen masih kurang dan opsi jenis teknik KTA yang diterapkan masih terbatas.
- Sistem agroforestri dengan komoditas utama kopi, merupakan perwujudan teknik KTA secara agronomi dan vegetatif yang diandalkan oleh petani Pagar Alam secara alami. Teknik tersebut terbukti mampu mencegah berbagai dampak negatif lingkungan, seperti erosi dan longsor yang dapat mengganggu sumber penghidupan petani. Sistem agroforestri juga harus didukung dengan teknik KTA sipil teknis supaya dapat lebih efektif.

Rekomendasi

- Perlu peningkatan penyadartahuan petani tentang bahaya penggunaan pupuk kimia/anorganik secara terus menerus dan berlebihan. Petani juga perlu diberikan pemahaman dan pengetahuan mengenai pemupukan dan praktik pengembalian kesuburan tanah yang ramah lingkungan, dengan cara mempertahankan kandungan bahan organik di dalam tanah.
- Penerapan teknik KTA berdasarkan pedoman Kementerian Pertanian Republik Indonesia di Pagar Alam, khususnya pada lahan berlereng di atas 15 persen perlu ditingkatkan. Penerapan sistem agroforestri sebagai opsi teknik KTA sangat dianjurkan.
- Pemerintah Kota Pagar Alam perlu menyusun kebijakan dan program yang mendorong penerapan penggunaan pupuk organik dan teknik KTA secara terpadu pada lahan pertanian di dataran tinggi, dengan tujuan memperbaiki lahan yang terdegradasi agar peningkatan produksi dapat dilakukan tanpa pembukaan lahan pertanian.
- Sistem agroforestri merupakan perwujudan lanskap pertanian multifungsi yang dapat meningkatkan dan menstabilkan pendapatan petani, sekaligus mampu menjaga dan meningkatkan jasa lingkungan. Sistem agroforestri yang terdiri dari komoditas komersil seperti kopi, perlu dikembangkan secara lebih terarah, mulai dari hulu sampai hilir (Isnurdiansyah dkk. 2021b).
- Tindakan konservasi yang dilakukan dalam satu hamparan akan lebih efektif dibandingkan dengan tindakan yang dilakukan secara sporadis. Opsi teknik konservasi perlu menyesuaikan dengan sistem penggunaan lahan yang ada, pengetahuan lokal, dan kebiasaan setempat supaya dapat mudah diadopsi oleh petani.

Referensi

Amaruzaman S, Isnurdiansyah, Nugraha M, Lusiana B, Leimona B. 2021. *Profile of the production landscape of Pagar Alam: towards sustainable upland agriculture.* Bogor, Indonesia: World Agroforestry (ICRAF) Indonesia Country Program.

Isnurdiansyah, Amaruzaman S, Lusiana B, Leimona B. 2021. *Production-landscape characteristics and vision through the lens of upland smallholders in Pagar Alam.* Bogor, Indonesia: World Agroforestry (ICRAF) Indonesia Country Program.

Sitasi

Isnurdiansyah, Amaruzaman S, Lusiana B, Leimona B. 2021. *Teknik Konservasi Tanah dan Air Lahan Pertanian Pagar Alam.* Brief No. 115. Bogor, Indonesia: World Agroforestry (ICRAF) Indonesia Country Program.

Informasi lebih lanjut:
Isnurdiansyah@cgiar.org

World Agroforestry (ICRAF) Program Indonesia
Jl. CIFOR, Situ Gede, Sindang Barang, Bogor 16115
[PO Box 161, Bogor 16001] Indonesia
Tel: +(62) 251 8625415 | Fax: +(62) 251 8625416
Email: icraf-indonesia@cgiar.org
icraf_indonesia icrafindonesia
World Agroforestry
www.worldagroforestry.org/country/Indonesia
www.worldagroforestry.org/agroforestry-world

Tata letak: Dwiati Novita Rini, Riky Mulya Hilmansyah

Australian Government
Australian Centre for International Agricultural Research
THE UNIVERSITY of ADELAIDE
WWF